

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR2004/003364

International filing date: 20 December 2004 (20.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2004-0042166  
Filing date: 09 June 2004 (09.06.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 04 October 2006 (04.10.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office

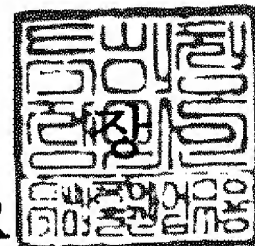
출 원 번 호 : 10-2004-0042166  
Application Number

출 원 일 자 : 2004년 06월 09일  
Date of Application JUN 09, 2004

출 원 인 : 주식회사 하이소닉  
Applicant(s) HYSONIC Co.,Ltd

2006 년 10 월 02 일

특 허 청  
COMMISSIONER



**【서지사항】**

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【참조번호】** 0002  
**【제출일자】** 2004.06.09  
**【발명의 국문명칭】** 영상 촬영 장치  
**【발명의 영문명칭】** IMAGE PHOTOGRAPHING DEVICE  
**【출원인】**  
**【명칭】** 주식회사 하이소닉  
**【출원인코드】** 1-2001-016514-5  
**【대리인】**  
**【성명】** 남상선  
**【대리인코드】** 9-1998-000176-1  
**【포괄위임등록번호】** 2003-035908-2  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 오형렬  
**【성명의 영문표기】** OH,HYEONG RYEOL  
**【주민등록번호】** 691115-1648421  
**【우편번호】** 156-030  
**【주소】** 서울특별시 동작구 상도동 411 대림아파트 103-704  
**【국적】** KR  
**【심사청구】** 청구  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

남상선 (인)

**【수수료】**

【기본출원료】	0 면	38,000 원
【가산출원료】	46 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	20 항	749,000 원
【합계】		787,000 원
【감면사유】	소기업(70%감면)	
【감면후 수수료】		236,100 원
【첨부서류】	1.소기업임을 증명하는 서류[업자등록증 사본 및 원천징수 이행상황신 고서확인서 사본]_2통	

## 【요약서】

### 【요약】

영상 촬영 장치가 개시된다. 개시된 영상 촬영 장치는, 보상렌즈군과, 보상렌즈군의 포커싱을 조절하기 위한 포커스 액츄에이터와, 포커스 액츄에이터를 지지하기 위한 제 1줌가동부와, 변위렌즈군과, 변위렌즈군을 지지하기 위한 제 2줌가동부와, 제 1줌가동부를 구동시켜 보상렌즈군을 제 1이동궤적을 따라 이동시키고 제 2줌가동부를 구동시켜 변위렌즈군을 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 줍액츄에이터와, 보상렌즈군 및 변위렌즈군을 통과한 피사체의 영상을 촬상하기 위한 센서와, 포커스 액츄에이터와 줍액츄에이터 및 센서를 제어하기 위한 제어부를 갖는다. 이러한 영상 촬영 장치는, 줍 비를 바꾸어주는 액츄에이터와 초점을 제어하는 액츄에이터를 별도로 분리하고, 초점을 제어하는 액츄에이터의 구조를 간단히 하여 영상 촬영 장치의 크기를 소형화할 수 있다.

### 【대표도】

도 5

### 【색인어】

통신기기, 영상촬영장치, 포커싱, 줍

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

영상 촬영 장치{IMAGE PHOTOGRAPHING DEVICE}

### 【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 일반적인 영상 촬영 장치의 개략적인 도면,
- <2> 도 2는 도 1에서 줌이 실행된 상태의 도면,
- <3> 도 3은 도 1에 도시한 렌즈군의 이동궤적을 도시한 도면,
- <4> 도 4는 종래 영상 촬영 장치의 일례를 도시한 사시도,
- <5> 도 5는 본 발명에 의한 소형 영상 촬영 장치의 일실시예를 보인 도면,
- <6> 도 6은 도 5에 도시한 줌액츄에이터와 렌즈군의 이동궤적을 도시한 도면,
- <7> 도 7은 도 5에 도시한 포커스 액츄에이터의 일례를 도시한 횡단면도,
- <8> 도 8은 도 7의 종단면도,
- <9> 도 9는 도 5에 도시한 포커스 액츄에이터의 다른 예를 도시한 종단면도,
- <10> 도 10은 도 5에 도시한 줌액츄에이터의 일례를 도시한 도면,
- <11> 도 11은 도 10의 구체적인 예를 도시한 도면,
- <12> 도 12는 도 10의 구체적인 다른 예를 도시한 도면,
- <13> 도 13은 도 5에 도시한 줌액츄에이터의 다른 예를 도시한 도면,
- <14> 도 14는 본 발명에 의한 소형 영상 촬영 장치의 다른 실시예를 도시한 도면이다.

<15> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<16> 100: 고정렌즈군      110: 고정경통

<17> 200: 보상렌즈군      202: 제 1이동궤적

<18> 210: 제 1경통      212: 제 1수나사부

<19> 214: 공구홈      220: 제 2경통

<20> 222: 제 1암나사부      250: 고정부

<21> 300: 포커스 액츄에이터      310: 코일

<22> 320: 마그네트      330: 요크

<23> 340: 압전소자      350: 복원스프링

<24> 400: 제 1증가동부

<25> 500: 줌액츄에이터      510: 회전구동부

<26> 520: 요크      522: 코일

<27> 530: 모터      532: 회전축

<28> 534: 평기어      540: 모터

<29> 542: 회전축      544: 리드스크류

<30> 546: 스크류홀더      548: 가이드축

<31> 550: 로터      552: 기어치

<32> 570: 제 1증가동부재      572: 제 1경사면

<33> 574: 제 3경사면

- <34>            580: 제 2줌가동부재      582: 제 2경사면
- <35>            584: 제 4경사면          590: 복원수단
- <36>            600: 변위 렌즈군          602: 제 2이동궤적
- <37>            700: 제 2줌가동          710: 제 3경통
- <38>            712: 제 2수나사부      720: 제 4경통
- <39>            722: 제 2암나사부
- <40>            800: 센서                900: 포커싱 렌즈군
- <41>            1000: 제 3줌가동부      1010: 제 5경통
- <42>            1012: 제 3수나사부      1020: 제 6경통
- <43>            1022: 제 3암나사부

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<44>            본 발명은 영상 촬영 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 줌 비를 바꾸어 주는 액츄에이터와 초점을 제어하는 액츄에이터를 별도로 분리하고, 초점을 제어하는 액츄에이터의 구조를 간단히 하여 영상 촬영 장치의 크기를 소형화함으로써, 휴대폰과 같이 소형의 통신기기에 장착될 수 있도록 하기 위한 것이다.

<45>            도 1은 종래의 일반적인 영상 촬영 장치의 개략적인 구성 도면이고, 도 2는 도 1에서 줌 변화가 실행된 상태의 도면이다.



- <46> 이 영상 촬영 장치는 초점을 보상하기 위한 보상렌즈군(10)과, 배율을 변경하기 위한 변위렌즈군(20)과, 보상렌즈군(10)과 변위렌즈군(20)을 통과한 영상을 촬상하여 전기신호로 변환하는 센서(30)로 구성된다.
- <47> 줌 비를 바꾸기 위해서는 보상렌즈군(10)과 변위렌즈군(20)을 렌즈 광학계의 설계 데이터로부터 나오는 줌 궤적에 맞추어 연동시켜야 한다.
- <48> 센서(30)의 위치에 대한 보상렌즈군(10)과 변위렌즈군(20)의 위치는 렌즈의 설계에 따라 다르며, 본 예시에서는 센서(30)에 가까운 측이 변위렌즈군(20)으로 설계되었다.
- <49> 이러한 영상 촬영 장치에서 줌이 실행되는 렌즈군의 이동 궤적을 도 2에 도시한다.
- <50> 변위렌즈군(20)의 제 2이동궤적(22)이 큰 변위를 갖는 반면, 보상렌즈군(10)의 제 1이동궤적(12)은 미세 변위 만을 갖는다.
- <51> 한편, 이러한 보상렌즈군(10)과 변위렌즈군(20)의 줌 궤적 연동을 구현하기 위하여 통상적으로 캠구조를 사용한다.
- <52> 도 4는 종래 영상 촬영 장치의 실시예이다.
- <53> 보상렌즈군(10)은 제 1경통(40)에 탑재되고, 변위렌즈군(20)은 제 2경통(44)에 탑재된다. 제 1경통(40) 및 제 2경통(44)의 외주에 위치하는 회전경통(50)에는 제 1경통(40)에 형성된 제 1구동핀(42)이 제 1이동궤적(12)을 따라 이동하도록 안내하기 위한 제 1캠홈(54)이 형성되고, 제 2경통(44)에 형성된 제 2구동핀(46)이 제 2이동궤적(22)을 따라 이동하도록 안내하기 위한 제 2캠홈(56)이 형성된다. 이

려한 회전경통(50)에는 구동모터(70)의 구동기어(72)로부터 동력을 전달받기 위한 기어치(52)가 형성된다.

<54> 구동모터(70)가 회전하여 구동기어(72)가 기어치(52)를 회전시켜 회전경통(50)이 회전하면,

<55> 그리고 회전경통(50)의 외주에는 고정경통(60)이 설치되는데, 고정경통(60)에는 제 1구동핀(42)과 제 2구동핀(46)이 광축 방향으로 이동하도록 가이드 하기 위한 슬롯(62)이 형성된다.

<56> 구동모터(70)가 회전하여 구동기어(72)가 기어치(52)를 회전시키면, 회전경통(50)과 이에 형성된 제 1캠홈(54)과 제 2캠홈(56)이 회전하게 된다. 제 1구동핀(42)과 제 2구동핀(46)이 슬롯(62)에 의해 회전하는 것이 방지되어 높이의 변화가 발생한다. 즉, 제 1구동핀(42)과 제 2구동핀(46)이 도 2와 같은 줌조정이 이루어지는 것이다.

<57> 한편, 피사체의 거리에 따라 센서(80)에 맺히는 초점의 정도가 변화하므로 피사체의 거리에 따라 초점을 다시 맞추는 동작을 하여야 양호한 영상을 얻을 수 있다. 이를 위하여 보상렌즈군(10)과 변위렌즈군(20)을 통과한 피사체의 영상을 촬상하기 위한 센서(80)를 부착판(82)에 설치한다. 그리고 부착판(82)의 위치를 조정하기 위한 리드스크류(92)를 회전시키는 조정모터(90)를 설치한다.

<58> 조정모터(90)가 리드스크류(92)를 회전시키면, 부착판(82) 및 센서(80)가 광축방향으로 구동하여 영상 촬영시 센서가 최적 초점 위치에 있게 된다.

<59> 그러나, 이와 같은 종래의 영상 촬영 장치는 부피가 큰 2개의 모터를 사용하

여야 하므로 영상 촬영 장치의 부피가 커지게 되고, 센서 면 자체를 이동하여야 하므로 포커싱 조정 기구가 매우 엄밀히 관리되어야 하는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<60> 본 발명은 상기한 사정을 감안하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 줌비를 바꾸어주는 액츄에이터와 초점을 제어하는 액츄에이터를 별도로 분리하고, 초점을 제어하는 액츄에이터의 구조를 간단히 하여 영상 촬영 장치의 크기를 소형화함으로써, 휴대폰과 같이 소형의 통신기기에 장착될 수 있도록 하기 위한 것이다.

【발명의 구성】

<61> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 보상렌즈군; 상기 보상렌즈군의 포커싱을 조절하기 위한 포커스 액츄에이터; 상기 포커스 액츄에이터를 지지하기 위한 제 1줌가동부; 변위렌즈군; 상기 변위렌즈군을 지지하기 위한 제 2줌가동부; 상기 제 1줌가동부를 구동시켜 상기 보상렌즈군을 제 1이동궤적을 따라 이동시키고, 상기 제 2줌가동부를 구동시켜 상기 변위렌즈군을 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 줌액츄에이터; 상기 보상렌즈군 및 상기 변위렌즈군을 통과한 피사체의 영상을 촬상하기 위한 센서; 상기 포커스 액츄에이터와 상기 줌액츄에이터 및 상기 센서를 제어하기 위한 제어부를 포함하여 이루어지는 영상 촬영 장치를 제공한다.

<62> 상기 영상 촬영 장치는, 상기 보상렌즈군 및 상기 변위렌즈군과 동일한 광축상에 배치되는 고정렌즈군; 및 상기 고정렌즈군을 고정하기 위한 고정경통을 더 포함하여 이루어진다.

<63>           상기 영상 촬영 장치는, 상기 보상렌즈군과 상기 포커스 액츄에이터의 사이에는 포커스 가동부가 설치되고,

<64>           상기 포커스 가동부는, 상기 보상렌즈군이 내부에 결합되며 외주에 제 1수나사부가 형성된 제 1경통; 및 상기 포커스 액츄에이터가 외부에 결합되며 내주에 상기 제 1수나사부에 나사결합되는 제 1암나사부가 형성된 제 2경통을 포함하여 이루어진다.

<65>           상기 제 1경통에는 공구를 삽입시켜 회전시키기 위한 공구홈이 형성된다.

<66>           상기 포커스 액츄에이터는, 상기 보상렌즈군측 또는 상기 제 1줌가동부 중 일측에 권선되어 고정되고, 상기 제어부로부터 전류를 인가 받는 코일; 및 상기 보상렌즈군측 또는 상기 제 1줌가동부 중 나머지 일측에 고정되고, 상기 코일중 수평인 부분에 대하여 자속이 지나도록 극성이 분할된 마그네트를 포함하여 이루어진다.

<67>           상기 포커스 액츄에이터는, 상기 포커스 가동부를 초기 위치로 복원시키는 제 2복원스프링을 더 포함한다.

<68>           상기 마그네트의 일면에는, 상기 마그네트의 자속을 순환시키기 위한 요크가 부착된다.

<69>           상기 포커스 액츄에이터는, 상기 보상렌즈군측과 상기 제 1줌가동부에 연결 설치되고, 상기 제어부로부터 전류를 인가 받아 상기 제 1줌가동부를 광축방향으로 구동시키는 압전소자로 이루어진다.

<70>           상기 제 2줌가동부는, 상기 변위렌즈군이 내부에 결합되며 외주에 제 2수나

사부가 형성된 제 3경통; 및 상기 제 2수나사부에 나사결합되는 제 2암나사부가 형성된 제 4경통을 포함하여 이루어진다.

<71>           상기 줍액츄에이터는, 구동원; 상기 구동원으로부터 동력을 전달받아, 상기 제 1줌가동부를 구동시켜 상기 보상렌즈군을 줌 변화 경로인 제 1이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 1줌가동부재; 상기 구동원으로부터 동력을 전달받아, 상기 제 2줌가동부를 구동시켜 상기 변위렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 2줌가동부재; 및 상기 제 1줌가동부 및 상기 제 2줌가동부를 원상으로 복귀시키기 위한 제 1복원수단을 포함하여 이루어진다.

<72>           상기 구동원은, 상기 제어부의 제어에 의해 회전력을 발생시키기 위한 회전 구동부; 및 상기 회전구동부의 동력을 전달받아 회전되는 로터;를 포함하여 이루어지고,

<73>           상기 제 1줌가동부재는, 상기 로터의 회전에 의해 제 1줌가동부를 승강시켜 상기 보상렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 1경사면으로 이루어지며,

<74>           상기 제 2줌가동부재는, 상기 로터의 회전에 의해 제 2줌가동부를 승강시켜 상기 변위렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 2경사면으로 이루어진다.

<75>           상기 구동원은, 요크; 상기 요크에 권선되고, 상기 제어부로부터 전원을 공급받아 상기 요크를 자화시키기 위한 코일; 및 상기 요크에 대면되도록 회전가능하게 설치되고, 상기 코일에 전류가 인가되는 방향에 따라 회전되는 마그네트로 이루

어진 로터를 포함하여 이루어진다.

<76>           상기 구동원은, 상기 제어부로부터 전원을 공급받아 회전되는 모터;

<77>           상기 모터의 중심축에 결합되어 회전되는 평기어; 및 상기 평기어에 치합되는 기어치가 형성된 로터를 포함하여 이루어진다.

<78>           상기 구동원은, 상기 제어부로부터 전원을 공급받아 회전되는 모터; 상기 모터의 회전축에 결합된 리드스크류; 및 상기 리드스크류에 결합되어 상기 리드스크류의 회전에 의해 상기 광축과 직교되는 방향으로 이동하는 스크류홀더로 이루어지고,

<79>           상기 제 1줌가동부제는, 상기 스크류홀더에 형성되어 상기 스크류홀더가 상기 광축과 직교되는 방향으로 이동할 때 상기 제 1줌가동부를 상기 광축 방향으로 승강시켜 상기 보상렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 3경사면으로 이루어지며,

<80>           상기 제 2줌가동부제는, 상기 스크류홀더에 형성되어 상기 스크류홀더가 상기 광축과 직교되는 방향으로 이동할 때 상기 제 2줌가동부를 상기 광축 방향으로 승강시켜 상기 변위렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 4경사면으로 이루어진다.

<81>           또 하나의 본 발명은, 포커싱렌즈군; 상기 포커싱렌즈군의 포커싱을 조절하기 위한 포커스 액츄에이터; 상기 포커스 액츄에이터를 지지하기 위한 고정부; 보상렌즈군; 상기 보상렌즈군을 지지하기 위한 제 3줌가동부; 변위렌즈군; 상기 변위렌즈군을 지지하기 위한 제 2줌가동부; 상기 제 3줌가동부를 구동시켜 상기 보상렌

즈군을 제 1이동궤적을 따라 이동시키고, 상기 제 2줌가동부를 구동시켜 상기 변위 렌즈군을 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 줌액츄에이터; 상기 보상렌즈군 및 상기 변위렌즈군을 통과한 피사체의 영상을 촬상하기 위한 센서; 및 상기 포커스 액츄에이터와 상기 줌액츄에이터 및 상기 센서를 제어하기 위한 제어부를 포함하여 이루어진다.

<82>           상기 영상 촬영 장치는, 상기 보상렌즈군 및 상기 변위렌즈군과 동일한 광축 상에 배치되는 고정렌즈군; 및 상기 고정렌즈군을 고정하기 위한 고정경통을 더 포함하여 이루어진다.

<83>           상기 영상 촬영 장치는, 상기 포커싱렌즈군과 상기 포커스 액츄에이터의 사이에는 포커스 가동부가 설치되고,

<84>           상기 포커스 가동부는, 상기 보상렌즈군이 내부에 결합되며 외주에 제 1수나사부가 형성된 제 1경통; 및 상기 포커스 액츄에이터가 외부에 결합되며 내주에 상기 제 1수나사부에 나사결합되는 제 1암나사부가 형성된 제 2경통을 포함하여 이루어진다.

<85>           상기 제 1경통에는 공구를 삽입시켜 회전시키기 위한 공구홈이 형성된다.

<86>           상기 포커스 액츄에이터는, 상기 포커싱렌즈군측 또는 상기 고정부 중 일측에 권선되어 고정되고, 상기 제어부로부터 전류를 인가 받는 코일; 및 상기 포커싱렌즈군측 또는 상기 고정부 중 나머지 일측에 고정되고, 상기 코일중 수평인 부분에 대하여 자속이 지나도록 극성이 분할된 마그네트를 포함하여 이루어진다.

<87>           상기 포커스 액츄에이터는, 상기 포커스 가동부를 초기 위치로 복원시키는

제 2복원스프링을 더 포함한다.

<88>           상기 마그네트의 일면에는, 상기 마그네트의 자속을 순환시키기 위한 요크가 부착된다.

<89>           상기 포커스 액츄에이터는, 상기 포커스렌즈군측과 상기 고정부에 연결 설치되고, 상기 제어부로부터 전류를 인가 받아 상기 고정부를 광축방향으로 구동시키는 압전소자로 이루어진다.

<90>           상기 제 3줌가동부는, 상기 보상렌즈군이 내부에 결합되며 외주에 제 3수나사부가 형성된 제 5경통; 및 상기 제 3수나사부에 나사결합되는 제 3암나사부가 형성된 제 6경통을 포함하여 이루어진다.

<91>           상기 제 2줌가동부는, 상기 변위렌즈군이 내부에 결합되며 외주에 제 2수나사부가 형성된 제 3경통; 및 상기 제 2수나사부에 나사결합되는 제 2암나사부가 형성된 제 4경통을 포함하여 이루어진다.

<92>           상기 줍액츄에이터는, 구동원; 상기 구동원으로부터 동력을 전달받아, 상기 제 3줌가동부를 구동시켜 상기 보상렌즈군을 줍 변화 경로인 제 1이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 1줌가동부재; 상기 구동원으로부터 동력을 전달받아, 상기 제 2줌가동부를 구동시켜 상기 변위렌즈군을 줍 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 2줌가동부재; 및 상기 제 1줌가동부 및 상기 제 2줌가동부를 원상으로 복귀시키기 위한 제 1복원수단을 포함하여 이루어진다.

<93>           상기 구동원은, 상기 제어부의 제어에 의해 회전력을 발생시키기 위한 회전구동부; 및 상기 회전구동부의 동력을 전달받아 회전되는 로터;를 포함하여 이루어



지고,

<94>           상기 제 1줌가동부재는, 상기 로터의 회전에 의해 제 1줌가동부를 승강시켜 상기 보상렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 1경사면으로 이루어지며,

<95>           상기 제 2줌가동부재는, 상기 로터의 회전에 의해 제 2줌가동부를 승강시켜 상기 변위렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 2경사면으로 이루어진다.

<96>           상기 구동원은, 요크; 상기 요크에 권선되고, 상기 제어부로부터 전원을 공급받아 상기 요크를 자화시키기 위한 코일; 및 상기 요크에 대면되도록 회전가능하게 설치되고, 상기 코일에 전류가 인가되는 방향에 따라 회전되는 마그네트로 이루어진 로터를 포함하여 이루어진다.

<97>           상기 구동원은, 상기 제어부로부터 전원을 공급받아 회전되는 모터; 상기 모터의 중심축에 결합되어 회전되는 평기어; 및 상기 평기어에 치합되는 기어치가 형성된 로터를 포함하여 이루어진다.

<98>           상기 구동원은, 상기 제어부로부터 전원을 공급받아 회전되는 모터; 상기 모터의 회전축에 결합된 리드스크류; 및 상기 리드스크류에 결합되어 상기 리드스크류의 회전에 의해 상기 광축과 직교되는 방향으로 이동하는 스크류홀더로 이루어지고,

<99>           상기 제 1줌가동부재는, 상기 스크류홀더에 형성되어 상기 스크류홀더가 상기 광축과 직교되는 방향으로 이동할 때 상기 제 3줌가동부를 상기 광축 방향으로

승강시켜 상기 보상렌즈군을 줌 변화 경로인 제 1이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 3경사면으로 이루어지며,

<100>           상기 제 2줌가동부재는, 상기 스크류홀더에 형성되어 상기 스크류홀더가 상기 광축과 직교되는 방향으로 이동할 때 상기 제 2줌가동부를 상기 광축 방향으로 승강시켜 상기 변위렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 4경사면으로 이루어진다.

<101>           이하에서는 본 발명에 따른 영상 촬영 장치의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<102>           먼저 제 1실시예를 설명한다.

<103>           도 5는 본 발명에 의한 소형 영상 촬영 장치의 일실시예를 보인 도면이고,

<104>           도 6은 도 5에 도시한 줌액츄에이터와 렌즈군의 이동궤적을 도시한 도면이다.

<105>           그리고 도 7은 도 5에 도시한 포커스 액츄에이터의 일례를 도시한 횡단면도이고, 도 8은 도 7의 종단면도이고, 도 9는 도 5에 도시한 포커스 액츄에이터의 다른 예를 도시한 종단면도이다.

<106>           도 10은 도 5에 도시한 줌액츄에이터의 일례를 도시한 도면이고, 도 11은 도 10의 구체적인 예를 도시한 도면이며, 도 12는 도 10의 구체적인 다른 예를 도시한 도면이다.

<107>           도 13은 도 5에 도시한 줌액츄에이터의 다른 예를 도시한 도면이다.

<108>           본 실시예의 영상 촬영 장치는, 보상렌즈군(200); 보상렌즈군(200)의 포커싱

을 조절하기 위한 포커스 액츄에이터(300); 포커스 액츄에이터(300)를 지지하기 위한 제 1줌가동부(400); 변위렌즈군(600); 변위렌즈군(600)을 지지하기 위한 제 2줌가동부(700); 제 1줌가동부(400)를 구동시켜 보상렌즈군(200)을 제 1이동궤적(202)을 따라 이동시키고, 제 2줌가동부(700)를 구동시켜 변위렌즈군(600)을 제 2이동궤적(602)을 따라 이동시키기 위한 줍액츄에이터(500); 보상렌즈군(200) 및 변위렌즈군(600)을 통과한 피사체의 영상을 촬상하기 위한 센서(800); 포커스 액츄에이터(300)와 줍액츄에이터(500) 및 센서(800)를 제어하기 위한 제어부로 이루어진다.

<109> 이러한 영상 촬영 장치는 보상렌즈군(200) 및 변위렌즈군(600)과 동일한 광축상에 고정렌즈군(100)과 고정렌즈군(100)을 고정하기 위한 고정경통(110)이 구비된다.

<110> 또한 보상렌즈군(200)과 포커스 액츄에이터(300)의 사이에는 보상렌즈군(200)의 포기 위치를 세팅하기 위한 포커스 가동부가 설치된다.

<111> 이러한 포커스 가동부는, 보상렌즈군(200)이 내부에 결합되며 외주에 제 1수나사부(212)가 형성된 제 1경통(210); 및 포커스 액츄에이터(300)가 외부에 결합되며 내주에 제 1수나사부(212)에 나사결합되는 제 1암나사부(222)가 형성된 제 2경통(220)으로 이루어진다.

<112> 제 1경통(210)에는 공구를 삽입시켜 회전시키기 위한 공구홈(214)이 형성된다. 공구홈(214)에 공구를 삽입시키고 회전시킴으로써 제 1경통(210)의 높이를 조정하여 보상렌즈군(200)의 초기 위치를 최적으로 세팅한다.

<113> 포커스 액츄에이터(300)는, 보상렌즈군(200)측 또는 제 1줌가동부(400) 중

일측에 권선되어 고정되고, 제어부로부터 전류를 인가 받는 코일(310); 및 보상렌즈군(200)측 또는 제 1줌가동부(400) 중 나머지 일측에 고정되고, 코일(310)중 수평인 부분에 대하여 자속이 지나도록 극성이 분할된 마그네트(320)로 이루어진다.

<114> 또한 포커스 액츄에이터(300)는, 포커스 가동부를 초기 위치로 복원시키는 복원스프링(350)을 갖는다.

<115> 마그네트(320)의 일면에는, 마그네트(320)의 자속을 순환시키기 위한 요크(330)가 부착된다.

<116> 포커스 액츄에이터(300)의 또 다른 예로서, 보상렌즈군(200)측과 제 1줌가동부(400)에 연결 설치되고, 제어부로부터 전류를 인가 받아 제 1줌가동부(400)를 광축방향으로 구동시키는 압전소자(340)로 구성할 수 있다.

<117> 제 2줌가동부(700)는, 변위렌즈군이 내부에 결합되며 외주에 제 2수나사부(712)가 형성된 제 3경통(710); 및 제 2수나사부(712)에 나사결합되는 제 2암나사부(722)가 형성된 제 4경통(720)으로 이루어진다.

<118> 줌액츄에이터(500)는, 구동원; 구동원으로부터 동력을 전달받아, 제 1줌가동부(400)를 구동시켜 보상렌즈군(200)을 줌 변화 경로인 제 1이동궤적(202)을 따라 이동시키기 위한 제 1줌가동부재(570); 구동원으로부터 동력을 전달받아, 제 2줌가동부(700)를 구동시켜 변위렌즈군(600)을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적(602)을 따라 이동시키기 위한 제 2줌가동부재(580); 및 제 1줌가동부(400) 및 제 2줌가동부(700)를 원상으로 복귀시키기 위한 복원수단(590)을 포함하여 이루어진다.

<119> 구동원은, 제어부의 제어에 의해 회전력을 발생시키기 위한 회전구동부

(510); 및 회전구동부(510)의 동력을 전달받아 회전되는 로터(550);로 이루어진다.

<120> 제 1줌가동부재(570)는, 로터(550)의 회전에 의해 제 1줌가동부(400)를 승강시켜 보상렌즈군(200)을 줌 변화 경로인 제 1이동궤적(202)을 따라 이동시키기 위한 제 1경사면(572)으로 이루어진다.

<121> 제 2줌가동부재(580)는, 로터(550)의 회전에 의해 제 2줌가동부(700)를 승강시켜 변위렌즈군(600)을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적(602)을 따라 이동시키기 위한 제 2경사면(582)으로 이루어진다.

<122> 구동원의 구체적인 예는, 요크(520); 요크(520)에 권선되고, 제어부로부터 전원을 공급받아 요크(520)를 자화시키기 위한 코일(522); 및 요크(520)에 대면되도록 회전가능하게 설치되고, 코일(522)에 전류가 인가되는 방향에 따라 회전되는 마그네트로 이루어진 로터(550)로 이루어진다.

<123> 구동원의 다른 예는, 제어부로부터 전원을 공급받아 회전되는 모터(530); 모터(530)의 중심축에 결합되어 회전되는 평기어(534); 및 평기어(534)에 치합되는 기어치(552)가 형성된 로터(550)로 이루어진다.

<124> 구동원의 또 다른 예는, 제어부로부터 전원을 공급받아 회전되는 모터(540); 모터(540)의 회전축(542)에 결합된 리드스크류(544); 및 리드스크류(544)에 결합되어 리드스크류(544)의 회전에 의해 광축과 직교되는 방향으로 이동하는 스크류홀더(546)로 이루어진다. 스크류홀더(546)에는 스크류홀더(546)의 이동을 가이드하기 위한 가이드축(548)이 구비된다.

<125> 제 1줌가동부재(570)는, 스크류홀더(546)에 형성되어 스크류홀더(546)가 광

축과 직교되는 방향으로 이동할 때 제 1줌가동부(400)를 광축 방향으로 승강시켜 보상렌즈군(200)을 줌 변화 경로인 제 1이동궤적(202)을 따라 이동시키기 위한 제 3경사면(574)으로 이루어진다.

<126> 제 2줌가동부(700)체는, 스크류홀더(546)에 형성되어 스크류홀더(546)가 광축과 직교되는 방향으로 이동할 때 제 2줌가동부(700)를 광축 방향으로 승강시켜 변위렌즈군(600)을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적(602)을 따라 이동시키기 위한 제 4경사면(584)으로 이루어진다.

<127> 이하에서는 상기와 같은 구성을 갖는 제 1실시예의 작용을 설명한다.

<128> 포커스 액츄에이터(300)에 전원이 인가되지 않은 경우 포커스 액츄에이터(300)는 복원스프링(350)에 의해 초기 위치에 고정된다.

<129> 사용자가 통신기기에 설치된 키패드를 통하여 일반 촬영 버튼을 누르면, 제어부는 센서(800)를 구동시켜 고정렌즈군(100)과 보상렌즈군(200) 및 변위렌즈군(600)을 통과하는 피사체의 영상을 촬영한다. 센서(800)는 촬상된 영상을 전기적인 시그널로 변환시켜 플렉시블 피씨비를 통하여 본체내의 제어부로 전송한다.

<130> 영상을 전송 받은 제어부는 촬영된 영상이 선명하지 않으면, 포커싱 조정을 실행하기 위한 전원을 포커스 액츄에이터(300)에 인가한다.

<131> 도 7 및 도 8에 도시된 포커스 액츄에이터(300)의 경우, 코일(310)에 전류가 인가되면 코일(310)에 발생하는 자기장과 마그네트(320)의 자속의 반발력에 의해 보상렌즈군(200)을 광축방향으로 상승시키거나 하강시키는 구동력이 발생한다. 이 구동력으로 보상렌즈군(200)의 위치를 미세하게 변화시켜 센서(800)에 촬상되는 영

상이 선명하게 되도록 한다.

<132> 그리고, 도 9에 도시된 포커스 액츄에이터(300)의 경우, 압전소자(340)에 전류가 인가되면 압전소자(340)가 직접 전류방향에 따라 보상렌즈군(200)을 광축방향으로 상승시키거나 하강시켜 센서(800)에 촬상되는 영상이 선명하게 되도록 한다.

<133> 한편, 통신기기에 설치된 키패드를 통하여 줌촬영 버튼을 누르면, 제어부는 줌액츄에이터(500)를 구동시켜 보상렌즈군(200) 및 변위렌즈군(600)의 위치를 변화시키는 줌모드를 실행한다.

<134> 도 11에 도시된 줌액츄에이터(500)의 경우, 제어부로부터 코일(522)에 전류가 인가되면 요크(520)가 자화되어 마그네트로 이루어진 로터(550)를 회전시킨다. 이에 따라 로터(550)에 형성된 제 1경사면(572)이 제 1줌가동부(400)를 제 1이동궤적(202)을 따라 이동시키고, 제 2경사면(582)이 제 2줌가동부(700)를 제 2이동궤적(602)을 따라 이동시킨다.

<135> 도 12에 도시된 줌액츄에이터(500)의 경우, 제어부로부터 모터(530)에 전류가 공급되면 모터(530)의 회전축(532)에 결합된 평기어(534)가 회전하여 기어치(552)를 통해 로터(550)를 회전시킨다. 이에 따라 로터(550)에 형성된 제 1경사면(572)이 제 1줌가동부(400)를 제 1이동궤적(202)을 따라 이동시키고, 제 2경사면(582)이 제 2줌가동부(700)를 제 2이동궤적(602)을 따라 이동시킨다.

<136> 도 13에 도시된 줌액츄에이터(500)의 경우, 제어부로부터 모터(540)에 전원이 공급되면 모터(540) 회전축(542)에 결합된 리드스크류(544)가 회전하여 스크류홀더(546)를 이동시킨다. 스크류홀더(546)는 가이드축(548)을 따라 이동하여 제 3

경사면(574)이 제 1줌가동부(400)를 제 1이동궤적(202)을 따라 이동시키고, 제 4경사면(584)이 제 2줌가동부(700)를 제 2이동궤적(602)을 따라 이동시킨다.

<137> 이와 같이 하여 고정렌즈군(100)과 보상렌즈군(200) 및 변위렌즈군(600)을 통과하여 센서(800)에 촬상되는 피사체의 영상이 확대되는 줌모드가 실행된다.

<138> 센서(800)는 줌실행 후 촬상된 영상을 전기적인 시그널로 변환시켜 플렉시블 피씨비를 통하여 본체내의 제어부로 전송하고, 제어부는 줌실행후 다시 포커스 액츄에이터(300)를 구동시켜 화질을 선명하게 한다.

<139> 이하에서는 본 발명의 제 2실시예를 설명한다.

<140> 도 14는 본 발명에 의한 소형 영상 촬영 장치의 다른 실시예를 도시한 도면이다.

<141> 그리고 도 7은 도 5에 도시한 포커스 액츄에이터의 일례를 도시한 횡단면도이고, 도 8은 도 7의 종단면도이고, 도 9는 도 5에 도시한 포커스 액츄에이터의 다른 예를 도시한 종단면도이다.

<142> 도 10은 도 5에 도시한 줌액츄에이터의 일례를 도시한 도면이고, 도 11은 도 10의 구체적인 예를 도시한 도면이며, 도 12는 도 10의 구체적인 다른 예를 도시한 도면이다.

<143> 도 13은 도 5에 도시한 줌액츄에이터의 다른 예를 도시한 도면이다.

<144> 이 도면에 도시된 영상 촬영 장치는, 포커싱렌즈군(900); 포커싱렌즈군(900)의 포커싱을 조절하기 위한 포커스 액츄에이터(300); 포커스 액츄에이터(300)를 지지하기 위한 고정부(250); 보상렌즈군(200); 보상렌즈군(200)을 지지하기 위한



제 3줌가동부(1000); 변위렌즈군(600); 변위렌즈군(600)을 지지하기 위한 제 2줌가동부(700); 제 3줌가동부(1000)를 구동시켜 보상렌즈군(200)을 제 1이동궤적(202)을 따라 이동시키고, 제 2줌가동부(700)를 구동시켜 변위렌즈군을 제 2이동궤적(602)을 따라 이동시키기 위한 줍액츄에이터(500); 보상렌즈군(200) 및 변위렌즈군(600)을 통과한 피사체의 영상을 촬상하기 위한 센서(800); 포커스 액츄에이터(300)와 줍액츄에이터(500) 및 센서(800)를 제어하기 위한 제어부로 이루어진다.

<145> 이러한 영상 촬영 장치는, 보상렌즈군(200) 및 변위렌즈군(600)과 동일한 광축상에 배치되는 고정렌즈군(100); 및 고정렌즈군(100)을 고정하기 위한 고정경통(110)을 갖는다.

<146> 또한 상기 영상 촬영 장치는, 포커싱렌즈군(900)과 포커스 액츄에이터(300)의 사이에는 포커싱렌즈군(900)의 초기 위치를 세팅하기 위한 포커스 가동부가 설치된다.

<147> 이러한 포커스 가동부는, 보상렌즈군(200)이 내부에 결합되며 외주에 제 1수나사부(212)가 형성된 제 1경통(210); 및 포커스 액츄에이터(300)가 외부에 결합되며 내주에 제 1수나사부(212)에 나사결합되는 제 1암나사부(222)가 형성된 제 2경통(220)으로 이루어진다.

<148> 제 1경통(210)에는 공구를 삽입시켜 회전시키기 위한 공구홈(214)이 형성된다. 공구홈(214)에 공구를 삽입시키고 회전시킴으로써 제 1경통(210)의 높이를 조정하여 포커싱렌즈군(900)의 초기 위치를 최적으로 세팅한다.

<149> 포커스 액츄에이터(300)는, 포커싱렌즈군(900)측 또는 고정부(250) 중 일측

에 권선되어 고정되고, 제어부로부터 전류를 인가 받는 코일(310); 및 포커싱렌즈군(900)측 또는 고정부(250) 중 나머지 일측에 고정되고, 코일(310)중 수평인 부분에 대하여 자속이 지나도록 극성이 분할된 마그네트(320)로 이루어진다.

<150> 포커스 액츄에이터(300)는, 포커스 가동부를 초기 위치로 복원시키는 복원스프링(350)을 갖는다.

<151> 마그네트(320)의 일면에는, 마그네트(320)의 자속을 순환시키기 위한 요크(330)가 부착된다.

<152> 포커스 액츄에이터(300)는, 포커싱렌즈군(900)측과 상기 고정부(250)에 연결 설치되고, 제어부로부터 전류를 인가 받아 고정부(250)를 광축방향으로 구동시키는 압전소자(340)로 이루어진다.

<153> 제 3줌가동부(1000)는, 보상렌즈군(200)이 내부에 결합되며 외주에 제 3수나사부(1012)가 형성된 제 5경통(1010); 및 제 3수나사부(1012)에 나사결합되는 제 3암나사부(1022)가 형성된 제 8경통(1020)으로 이루어진다.

<154> 제 2줌가동부(700)는, 변위렌즈군(600)이 내부에 결합되며 외주에 제 2수나사부(712)가 형성된 제 3경통(710); 및 제 2수나사부(712)에 나사결합되는 제 2암나사부(722)가 형성된 제 4경통(720)으로 이루어진다.

<155> 줌액츄에이터(500)는, 구동원; 구동원으로부터 동력을 전달받아, 제 3줌가동부(1000)를 구동시켜 보상렌즈군(200)을 줌 변화 경로인 제 1이동궤적(202)을 따라 이동시키기 위한 제 1줌가동부(400)재; 구동원으로부터 동력을 전달받아, 제 2줌가동부(700)를 구동시켜 변위렌즈군(600)을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적(602)을 따

라 이동시키기 위한 제 2줌가동부(700)재; 및 제 1줌가동부(400) 및 제 2줌가동부(700)를 원상으로 복귀시키기 위한 복원수단(590)으로 이루어진다.

<156> 구동원은, 제어부의 제어에 의해 회전력을 발생시키기 위한 회전구동부(510); 및 회전구동부(510)의 동력을 전달받아 회전되는 로터(550)로 이루어진다.

<157> 제 1줌가동부재(570)는, 로터(550)의 회전에 의해 제 1줌가동부(400)를 승강시켜 보상렌즈군(200)을 줌 변화 경로인 제 1이동궤적(202)을 따라 이동시키기 위한 제 1경사면(572)으로 이루어진다.

<158> 제 2줌가동부(700)재는, 로터(550)의 회전에 의해 제 2줌가동부(700)를 승강시켜 변위렌즈군(600)을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적(602)을 따라 이동시키기 위한 제 2경사면(582)으로 이루어진다.

<159> 구동원의 구체적인 예는, 요크(520); 요크(520)에 권선되고, 제어부로부터 전원을 공급받아 요크(520)를 자화시키기 위한 코일(522); 및 요크(520)에 대면되도록 회전가능하게 설치되고, 코일(522)에 전류가 인가되는 방향에 따라 회전되는 마그네트로 이루어진 로터(550)로 이루어진다.

<160> 구동원의 다른 예는, 제어부로부터 전원을 공급받아 회전되는 모터(530); 모터(530)의 중심축에 결합되어 회전되는 평기어(534); 및 평기어(534)에 치합되는 기어치(552)가 형성된 로터(550)로 이루어진다.

<161> 구동원의 또 다른 예는, 제어부로부터 전원을 공급받아 회전되는 모터(540); 모터(540)의 회전축(542)에 결합된 리드스크류(544); 및 리드스크류(544)에 결합되어 리드스크류(544)의 회전에 의해 광축과 직교되는 방향으로 이동하는 스크류홀더

(546)로 이루어진다. 스크류홀더(546)에는 스크류홀더(546)의 이동을 가이드하기 위한 가이드축(548)이 구비된다.

<162> 제 1줌가동부재(570)는, 스크류홀더(546)에 형성되어 스크류홀더(546)가 광축과 직교되는 방향으로 이동할 때 제 3줌가동부(1000)를 광축 방향으로 승강시켜 보상렌즈군(200)을 줌 변화 경로인 제 1이동궤적(202)을 따라 이동시키기 위한 제 3경사면(574)으로 이루어진다.

<163> 제 2줌가동부재(580)는, 스크류홀더(546)에 형성되어 스크류홀더(546)가 광축과 직교되는 방향으로 이동할 때 제 2줌가동부(700)를 광축 방향으로 승강시켜 변위렌즈군(600)을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적(602)을 따라 이동시키기 위한 제 4경사면(584)으로 이루어진다.

<164> 통신기기의 키패드에는 이미지 촬상부를 구동시켜 영상을 촬영하기 위한 촬영 버튼과, 줌을 실행하기 위한 줌 버튼을 구비한다. 촬영 버튼이 눌러지면, 제어부는 이미지 촬상부를 구동시켜 피사체의 영상을 촬영함과 동시에 포커스 액츄에이터(300)에 전류를 인가하여 포커싱 에러를 보정하는 모드를 실행한다. 그리고 줌 버튼이 눌러지면, 제어부는 줌액츄에이터(500)에 전류를 인가하여 보상렌즈군(200) 및 변위렌즈군(600)을 이동시켜 줌을 변화시킨다.

<165> 이하에서는 상기와 같은 구성을 갖는 제 2실시예의 작용을 설명한다.

<166> 포커스 액츄에이터(300)에 전원이 인가되지 않은 경우 포커스 액츄에이터(300)는 복원스프링(350)에 의해 초기 위치에 고정된다.

<167> 사용자가 통신기기에 설치된 키패드를 통하여 일반 촬영 버튼을 누르면, 제

어부는 센서(800)를 구동시켜 고정렌즈군(100)과 포커싱렌즈군(900)과 보상렌즈군(200) 및 변위렌즈군(600)을 통과하는 피사체의 영상을 촬영한다. 센서(800)는 촬상된 영상을 전기적인 시그널로 변환시켜 플렉시블 피씨비를 통하여 본체내의 제어부로 전송한다.

<168>           영상을 전송 받은 제어부는 촬영된 영상이 선명하지 않으면, 포커싱 조정을 실행하기 위한 전원을 포커스 액츄에이터(300)에 인가한다.

<169>           도 7 및 도 8에 도시된 포커스 액츄에이터(300)의 경우, 코일(310)에 전류가 인가되면 코일(310)에 발생하는 자기장과 마그네트(320)의 자속의 반발력에 의해 포커싱렌즈군(900)을 광축방향으로 상승시키거나 하강시키는 구동력이 발생한다. 이 구동력으로 포커싱렌즈군(900)의 위치를 미세하게 변화시켜 센서(800)에 촬상되는 영상이 선명하게 되도록 한다.

<170>           그리고, 도 9에 도시된 포커스 액츄에이터(300)의 경우, 압전소자(340)에 전류가 인가되면 압전소자(340)가 직접 전류방향에 따라 포커싱렌즈군(900)을 광축방향으로 상승시키거나 하강시켜 센서(800)에 촬상되는 영상이 선명하게 되도록 한다.

<171>           한편, 통신기기에 설치된 키패드를 통하여 줌촬영 버튼을 누르면, 제어부는 줌액츄에이터(500)를 구동시켜 보상렌즈군(200) 및 변위렌즈군의 위치를 변화시키는 줌모드를 실행한다.

<172>           도 11에 도시된 줌액츄에이터(500)의 경우, 제어부로부터 코일(522)에 전류가 인가되면 요크(520)가 자화되어 마그네트로 이루어진 로터(550)를 회전시킨다.

이에 따라 로터(550)에 형성된 제 1경사면(572)이 제 3줌가동부(1000)를 제 1이동궤적(202)을 따라 이동시키고, 제 2경사면(582)이 제 2줌가동부(700)를 제 2이동궤적(602)을 따라 이동시킨다.

<173> 도 12에 도시된 줍액츄에이터(500)의 경우, 제어부로부터 모터(530)에 전류가 공급되면 모터(530)의 회전축(532)에 결합된 평기어(534)가 회전하여 기어치(552)를 통해 로터(550)를 회전시킨다. 이에 따라 로터(550)에 형성된 제 1경사면(572)이 제 3줌가동부(1000)를 제 1이동궤적(202)을 따라 이동시키고, 제 2경사면(582)이 제 2줌가동부(700)를 제 2이동궤적(602)을 따라 이동시킨다.

<174> 도 13에 도시된 줍액츄에이터(500)의 경우, 제어부로부터 모터(540)에 전원이 공급되면 모터(540) 회전축(542)에 결합된 리드스크류(544)가 회전하여 스크류홀더(546)를 이동시킨다. 스크류홀더(546)는 가이드축(548)을 따라 이동하여 제 3경사면(574)이 제 3줌가동부(1000)를 제 1이동궤적(202)을 따라 이동시키고, 제 4경사면(584)이 제 2줌가동부(700)를 제 2이동궤적(602)을 따라 이동시킨다.

<175> 이와 같이 하여 고정렌즈군(100)과 포커싱렌즈군(900)과 보상렌즈군(200) 및 변위렌즈군(600)을 통과하여 센서(800)에 촬상되는 피사체의 영상이 확대되는 줌모드가 실행된다.

<176> 센서(800)는 줌실행 후 촬상된 영상을 전기적인 시그널로 변환시켜 플렉시블 피씨비를 통하여 본체내의 제어부로 전송하고, 제어부는 줌실행후 다시 포커스 액츄에이터(300)를 구동시켜 화질을 선명하게 한다.

## 【발명의 효과】

<177>           이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 영상 촬영 장치는, 줌 비를 바꾸어주는 액츄에이터와 초점을 제어하는 액츄에이터를 별도로 분리하고, 초점을 제어하는 액츄에이터의 구조를 간단히 하여 영상 촬영 장치의 크기를 소형화할 수 있는 효과가 있다.

<178>           이상에서는 본 발명을 하나의 실시예로써 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형이 가능할 것이다.

## 【특허청구범위】

### 【청구항 1】

보상렌즈군;

상기 보상렌즈군의 포커싱을 조절하기 위한 포커스 액츄에이터;

상기 포커스 액츄에이터를 지지하기 위한 제 1줌가동부;

변위렌즈군;

상기 변위렌즈군을 지지하기 위한 제 2줌가동부;

상기 제 1줌가동부를 구동시켜 상기 보상렌즈군을 제 1이동궤적을 따라 이동시키고, 상기 제 2줌가동부를 구동시켜 상기 변위렌즈군을 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 줌액츄에이터;

상기 보상렌즈군 및 상기 변위렌즈군을 통과한 피사체의 영상을 촬상하기 위한 센서;

상기 포커스 액츄에이터와 상기 줌액츄에이터 및 상기 센서를 제어하기 위한 제어부를 포함하여 이루어지는 영상 촬영 장치.

### 【청구항 2】

포커싱렌즈군;

상기 포커싱렌즈군의 포커싱을 조절하기 위한 포커스 액츄에이터;

상기 포커스 액츄에이터를 지지하기 위한 고정부;

보상렌즈군;



상기 보상렌즈군을 지지하기 위한 제 3줌가동부;

변위렌즈군;

상기 변위렌즈군을 지지하기 위한 제 2줌가동부;

상기 제 3줌가동부를 구동시켜 상기 보상렌즈군을 제 1이동궤적을 따라 이동시키고, 상기 제 2줌가동부를 구동시켜 상기 변위렌즈군을 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 줍액츄에이터;

상기 보상렌즈군 및 상기 변위렌즈군을 통과한 피사체의 영상을 촬상하기 위한 센서;

상기 포커스 액츄에이터와 상기 줍액츄에이터 및 상기 센서를 제어하기 위한 제어부를 포함하여 이루어지는 영상 촬영 장치.

### 【청구항 3】

청구항 1 또는 2에 있어서, 상기 영상 촬영 장치는,

상기 보상렌즈군 및 상기 변위렌즈군과 동일한 광축상에 배치되는 고정렌즈군; 및

상기 고정렌즈군을 고정하기 위한 고정경통을 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

### 【청구항 4】

청구항 1에 있어서, 상기 영상 촬영 장치는, 상기 보상렌즈군과 상기 포커스 액츄에이터의 사이에는 포커스 가동부가 설치되고,

상기 포커스 가동부는, 상기 보상렌즈군이 내부에 결합되며 외주에 제 1수나사부가 형성된 제 1경통; 및

상기 포커스 액츄에이터가 외부에 결합되며 내주에 상기 제 1수나사부에 나사결합되는 제 1암나사부가 형성된 제 2경통을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

#### 【청구항 5】

청구항 2에 있어서, 상기 영상 촬영 장치는, 상기 포커싱렌즈군과 상기 포커스 액츄에이터의 사이에는 포커스 가동부가 설치되고,

상기 포커스 가동부는, 상기 보상렌즈군이 내부에 결합되며 외주에 제 1수나사부가 형성된 제 1경통; 및

상기 포커스 액츄에이터가 외부에 결합되며 내주에 상기 제 1수나사부에 나사결합되는 제 1암나사부가 형성된 제 2경통을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

#### 【청구항 6】

청구항 1또는 2에 있어서, 상기 제 1경통에는 공구를 삽입시켜 회전시키기 위한 공구홈이 형성된 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

#### 【청구항 7】

청구항 1에 있어서, 상기 포커스 액츄에이터는,

상기 보상렌즈군측 또는 상기 제 1축가동부 중 일측에 권선되어 고정되고,

상기 제어부로부터 전류를 인가 받는 코일; 및

상기 보상렌즈군측 또는 상기 제 1축가동부 중 나머지 일측에 고정되고, 상기 코일중 수평인 부분에 대하여 자속이 지나도록 극성이 분할된 마그네트를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

**【청구항 8】**

청구항 2에 있어서, 상기 포커스 액츄에이터는,

상기 포커싱렌즈군측 또는 상기 고정부 중 일측에 권선되어 고정되고, 상기 제어부로부터 전류를 인가 받는 코일; 및

상기 포커싱렌즈군측 또는 상기 고정부 중 나머지 일측에 고정되고, 상기 코일중 수평인 부분에 대하여 자속이 지나도록 극성이 분할된 마그네트를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

**【청구항 9】**

청구항 7또는 8에 있어서, 상기 포커스 액츄에이터는, 상기 포커스 가동부를 초기 위치로 복원시키는 제 2복원스프링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

**【청구항 10】**

청구항 7또는 8에 있어서, 상기 마그네트의 일면에는, 상기 마그네트의 자속을 순환시키기 위한 요크가 부착된 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

**【청구항 11】**

청구항 1 또는 2에 있어서, 상기 포커스 액츄에이터는,

상기 보상렌즈군측과 상기 제 1줌가동부에 연결 설치되고, 상기 제어부로부터 전류를 인가 받아 상기 제 1줌가동부를 광축방향으로 구동시키는 압전소자로 이루어진 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

**【청구항 12】**

청구항 1 또는 2에 있어서, 상기 제 2줌가동부는, 상기 변위렌즈군이 내부에 결합되며 외주에 제 2수나사부가 형성된 제 3경통; 및

상기 제 2수나사부에 나사결합되는 제 2암나사부가 형성된 제 4경통을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

**【청구항 13】**

청구항 2에 있어서, 상기 제 3줌가동부는, 상기 보상렌즈군이 내부에 결합되며 외주에 제 3수나사부가 형성된 제 5경통; 및

상기 제 3수나사부에 나사결합되는 제 3암나사부가 형성된 제 6경통을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

**【청구항 14】**

청구항 1에 있어서, 상기 줍액츄에이터는,

구동원;

상기 구동원으로부터 동력을 전달받아, 상기 제 1줌가동부를 구동시켜 상기

보상렌즈군을 줌 변화 경로인 제 1이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 1줌가동부재;

상기 구동원으로부터 동력을 전달받아, 상기 제 2줌가동부를 구동시켜 상기 변위렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 2줌가동부재; 및

상기 제 1줌가동부 및 상기 제 2줌가동부를 원상으로 복귀시키기 위한 제 1복원수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

#### 【청구항 15】

청구항 2에 있어서, 상기 줌액츄에이터는,

구동원;

상기 구동원으로부터 동력을 전달받아, 상기 제 3줌가동부를 구동시켜 상기 보상렌즈군을 줌 변화 경로인 제 1이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 1줌가동부재;

상기 구동원으로부터 동력을 전달받아, 상기 제 2줌가동부를 구동시켜 상기 변위렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 2줌가동부재; 및

상기 제 1줌가동부 및 상기 제 2줌가동부를 원상으로 복귀시키기 위한 제 1복원수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

【청구항 16】

청구항 14또는 15에 있어서, 상기 구동원은,

상기 제어부의 제어에 의해 회전력을 발생시키기 위한 회전구동부; 및

상기 회전구동부의 동력을 전달받아 회전되는 로터;를 포함하여 이루어지고,

상기 제 1줌가동부재는, 상기 로터의 회전에 의해 제 1줌가동부를 승강시켜

상기 보상렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 1경사면으로 이루어지며,

상기 제 2줌가동부재는, 상기 로터의 회전에 의해 제 2줌가동부를 승강시켜

상기 변위렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 2경사면으로 이루어진 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

【청구항 17】

청구항 14또는 15에 있어서, 상기 구동원은,

요크;

상기 요크에 권선되고, 상기 제어부로부터 전원을 공급받아 상기 요크를 자화시키기 위한 코일; 및

상기 요크에 대면되도록 회전가능하게 설치되고, 상기 코일에 전류가 인가되는 방향에 따라 회전되는 마그네트로 이루어진 로터를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

【청구항 18】

청구항 14또는 15에 있어서, 상기 구동원은,

상기 제어부로부터 전원을 공급받아 회전되는 모터;

상기 모터의 중심축에 결합되어 회전되는 평기어; 및

상기 평기어에 치합되는 기어치가 형성된 로터를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

【청구항 19】

청구항 14에 있어서, 상기 구동원은,

상기 제어부로부터 전원을 공급받아 회전되는 모터;

상기 모터의 회전축에 결합된 리드스크류; 및

상기 리드스크류에 결합되어 상기 리드스크류의 회전에 의해 상기 광축과 직교되는 방향으로 이동하는 스크류홀더로 이루어지고,

상기 제 1줌가동부재는, 상기 스크류홀더에 형성되어 상기 스크류홀더가 상기 광축과 직교되는 방향으로 이동할 때 상기 제 1줌가동부를 상기 광축 방향으로 승강시켜 상기 보상렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 3경사면으로 이루어지며,

상기 제 2줌가동부재는, 상기 스크류홀더에 형성되어 상기 스크류홀더가 상기 광축과 직교되는 방향으로 이동할 때 상기 제 2줌가동부를 상기 광축 방향으로 승강시켜 상기 변위렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한

제 4경사면으로 이루어진 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

【청구항 20】

청구항 15에 있어서, 상기 구동원은,

상기 제어부로부터 전원을 공급받아 회전되는 모터;

상기 모터의 회전축에 결합된 리드스크류; 및

상기 리드스크류에 결합되어 상기 리드스크류의 회전에 의해 상기 광축과 직교되는 방향으로 이동하는 스크류홀더로 이루어지고,

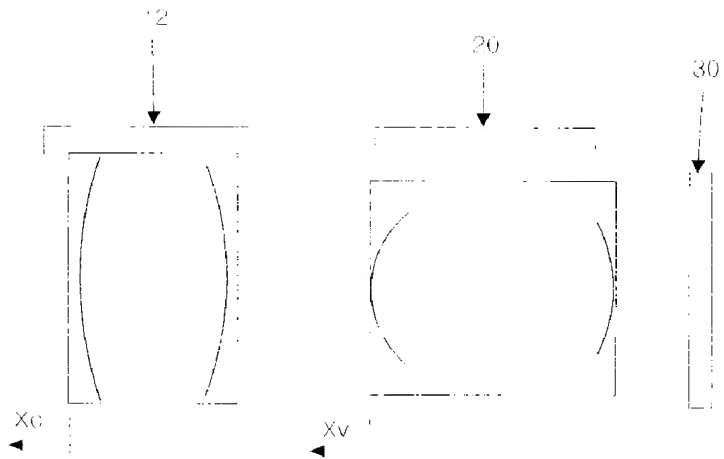
상기 제 1줌가동부제는, 상기 스크류홀더에 형성되어 상기 스크류홀더가 상기 광축과 직교되는 방향으로 이동할 때 상기 제 3줌가동부를 상기 광축 방향으로 승강시켜 상기 보상렌즈군을 줌 변화 경로인 제 1이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 3경사면으로 이루어지며,

상기 제 2줌가동부제는, 상기 스크류홀더에 형성되어 상기 스크류홀더가 상기 광축과 직교되는 방향으로 이동할 때 상기 제 2줌가동부를 상기 광축 방향으로 승강시켜 상기 변위렌즈군을 줌 변화 경로인 제 2이동궤적을 따라 이동시키기 위한 제 4경사면으로 이루어진 것을 특징으로 하는 영상 촬영 장치.

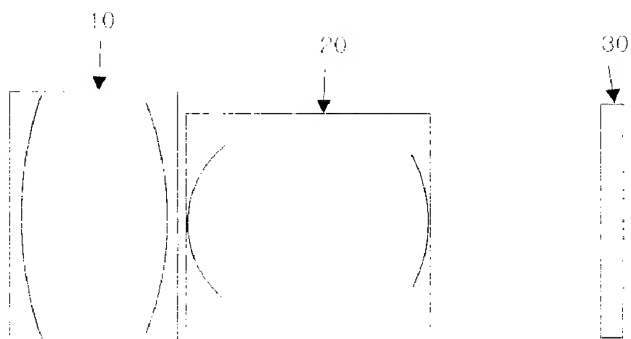


【도면】

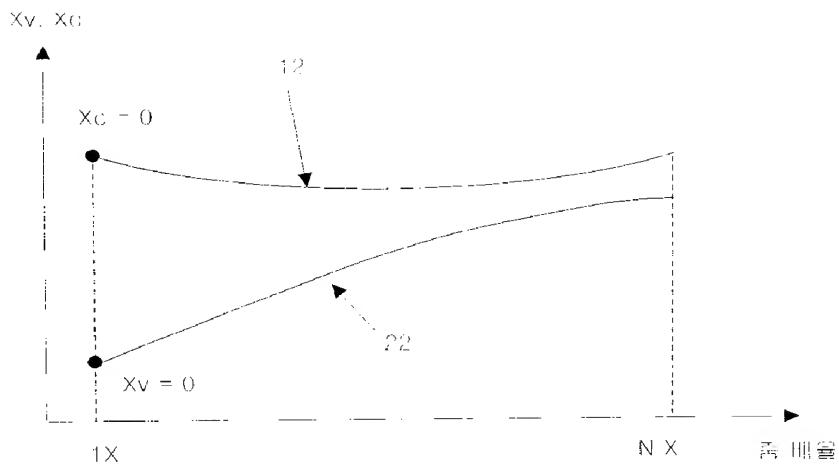
【도 1】



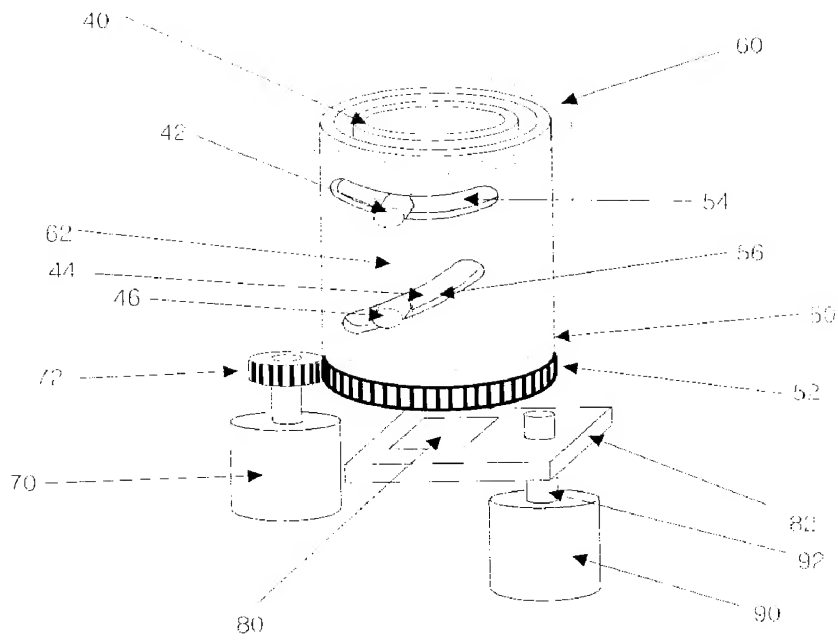
【도 2】



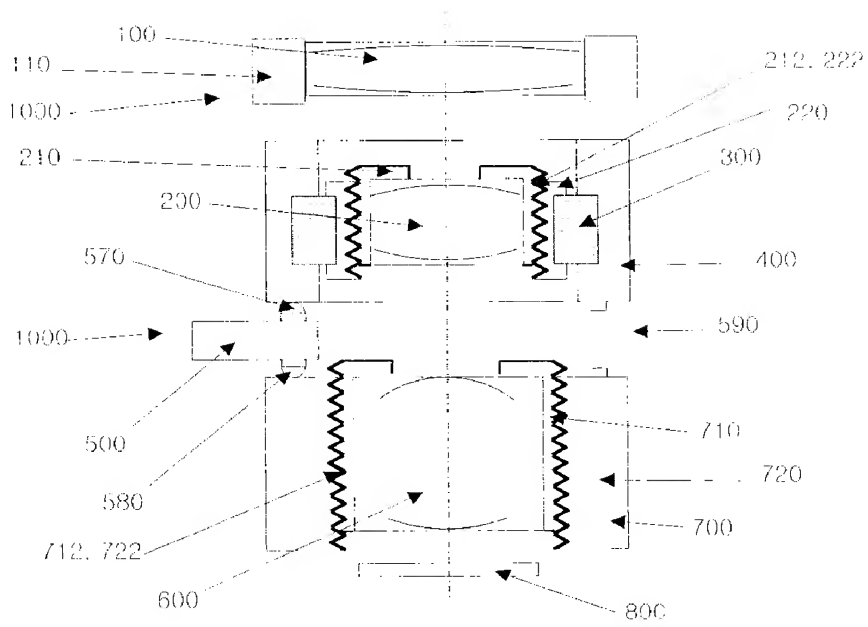
【도 3】



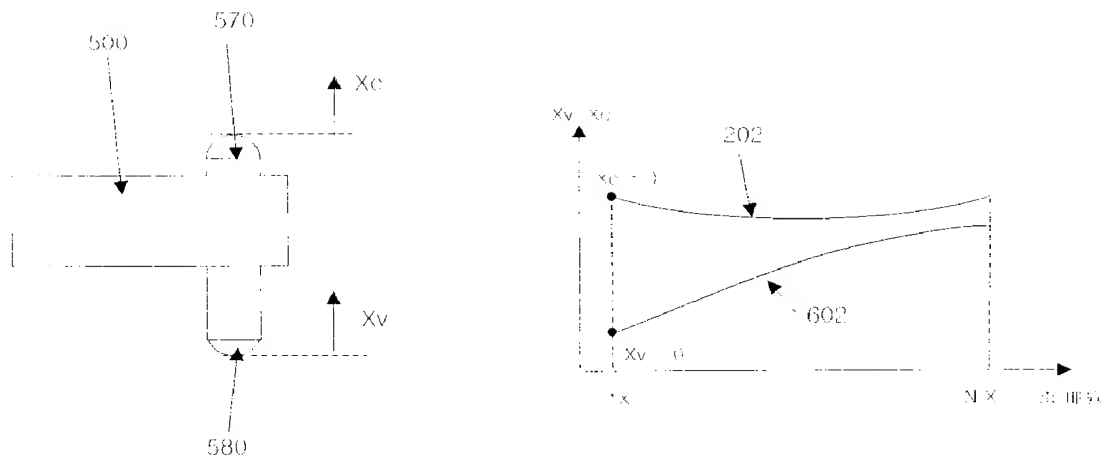
【도 4】



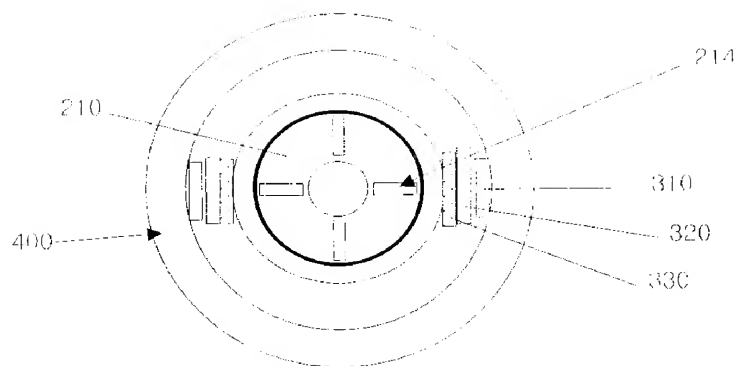
【도 5】



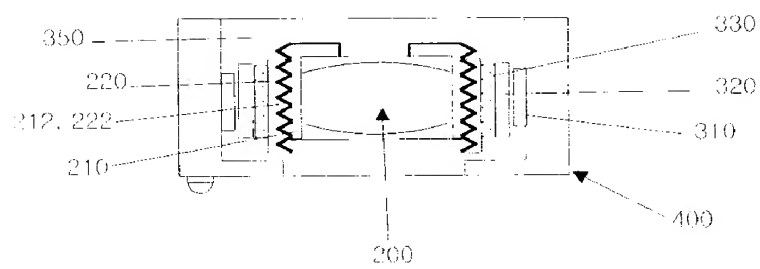
【도 6】



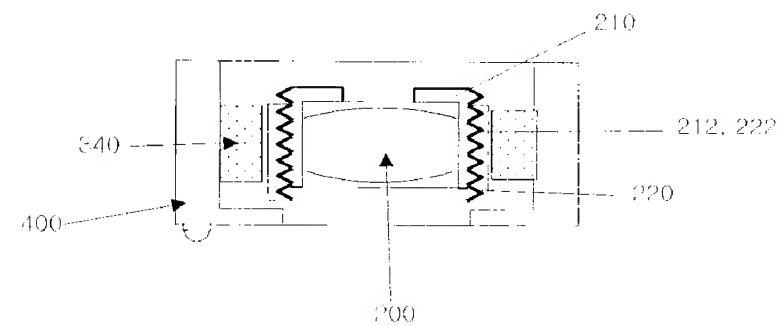
【도 7】



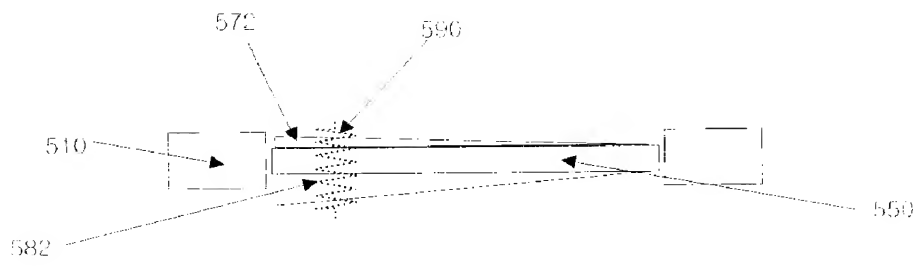
【도 8】



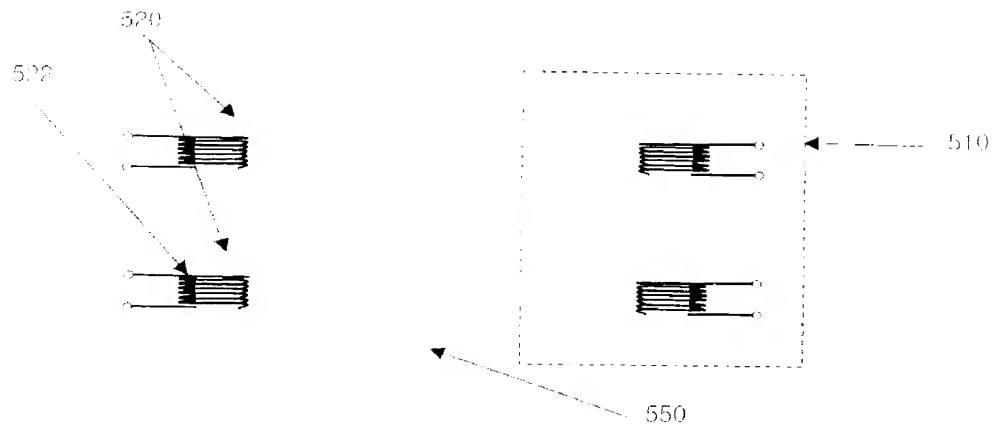
【도 9】



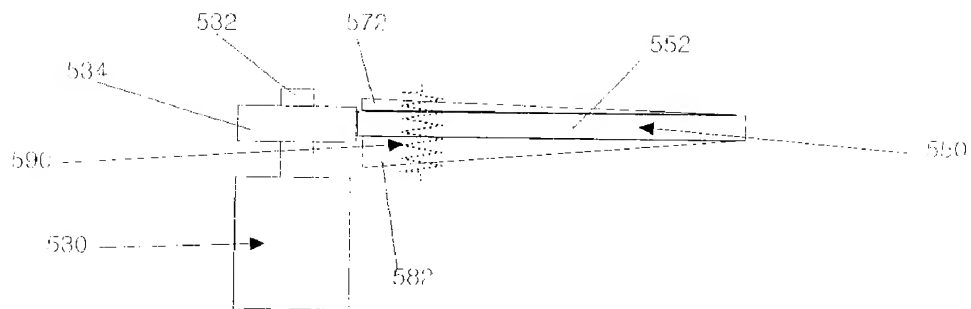
【도 10】



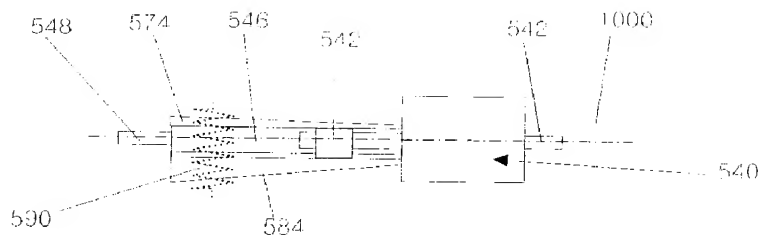
【도 11】



【도 12】



【도 13】



【도 14】

